

「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針」の適用による省エネルギー化の取り組み

岩松 俊哉 (いわまつ としや) 一般財団法人 電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 上席研究員

要約 業務用電化厨房にふさわしい換気設計手法の確立を目指して約10年に及ぶ必要換気量の実験データを蓄積し、2017年2月に一般社団法人日本エレクトロヒートセンター「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針 (JEHC103-2017) (以下、JEHC 指針)」が制定された。これまで既設厨房3件に対して換気量をJEHC 指針に基づく値に低減して実用上、問題ないことを確認したが、新設厨房にJEHC 指針を適用した事例がなかった。そこで、電力中央研究所 (以下、当所) 我孫子地区新本館の建設に伴い、職員食堂厨房の換気設計では計画時からJEHC 指針を適用し、換気量は従来基準の約半分で運用している。本稿では、当所我孫子地区本館職員食堂厨房の運用実績を紹介する。

1. はじめに

業務用電化厨房の従来の換気設計では国土交通省監修の「建築設備設計基準 (通称 茶本)」¹⁾を用いることが多い。同基準は、特に官庁施設の基本的な性能水準の確保を目的として、延べ面積10,000m²以下の一般事務所庁舎の実設計に使うほか、民間施設でも広く活用されている。同基準には平成14 (2002) 年版²⁾より電化厨房の換気量に関する記載があったものの、換気量の算定にあたっては、排気フードの有効開口面の風速 (面風速) 0.3m/s 以上となることが多い。この換気量は燃焼厨房と同じであり、燃焼排ガスがなく機器発熱が少ない電化厨房の換気・空調エネルギー削減ポテンシャルが活かされてこなかった。

電力中央研究所 (以下、当所) では業務用電化厨房にふさわしい換気設計手法の確立を目指して、9年間で1,000 ケース以上の実験データを蓄積した³⁾。蓄積した実験データに基づいて、一般社団法人日本エレクトロヒートセンター「業務用電化厨房施設の換気設備設計指針 (JEHC103-2017) (以下、JEHC 指針)」が制定された。JEHC 指針は、国土交通省の建築設備設計基準に基づく必要換気量よりも2~3割程度低減され、厨房空調の省エネルギー化に寄与するものである。他方、換気量の低減による懸念として、加熱調理器から発生した水蒸気が排気フードで十分に捕集されなかった場合には厨房内が高湿になることが挙げられる。厨房内が高湿になると、排気フードの外表面など

に結露が発生し、食材や調理物に滴下すると衛生上の問題が生じかねない。既設厨房3件にて、換気ファンのインバータ (予めインバータを設置していない物件には後付け) によって、換気量をJEHC 指針に基づく値まで低減して、厨房内における結露発生などの実用上の問題が生じないことを確認した⁴⁾。

当所では我孫子地区 (千葉県我孫子市) の本館を新築することになり、そのなかに1回当たり200食規模の職員食堂厨房を設けることになった。厨房の換気設計はJEHC 指針に基づいて実施し、従来の建築設備設計基準の約半分の換気量で運用している⁵⁾。

本稿では電力中央研究所我孫子地区本館厨房の運用時における温熱環境および消費電力量の測定結果を紹介する。

2. 厨房の概要

職員食堂厨房の設計食数は200食/回である。食堂の営業は平日の昼を基本とし、2020年11月10日より営業している。図1は厨房および食堂の様子である。

2.1 厨房内レイアウト

図2に職員食堂厨房 (前室や事務所等も含む) の平面図を示す。加熱調理エリアと配膳エリアが一体 (床面積は併せて51m²) となっており、洗浄エリアが1室として独立している。なお、JEHC 指針は加熱